



# Sílabo de Maquinaria Industrial

## I. Datos generales

Código	ASUC 00551			
Carácter	Electivo			
Créditos	3			
Periodo académico	2020			
Prerrequisito	Ninguno			
Horas	Teóricas:	2	Prácticas:	2

## II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad electiva (mantenimiento industrial), es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de describir los elementos, instalación y el funcionamiento de las máquinas utilizadas en la industria moderna.

**La asignatura comprende:** la instalación de máquinas y equipos industriales, el montaje de los diferentes elementos mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos, la interpretación de planos, esquemas y documentación técnica, la comprobación del funcionamiento y corrección de sus posibles defectos. Instalación en línea.

## III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de seleccionar un equipo o maquinaria de acuerdo a las necesidades básicas para el uso industrial, teniendo en cuenta los sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos. Realizando procesos de instalación y montaje del mismo, diagnósticos y regulaciones de funcionamiento, interpretación de esquemas y planos técnicos. Capacidad de realizar planes de mantenimiento predictivo con el uso de equipos especializados para así garantizar el funcionamiento óptimo de una máquina en el trabajo industrial.



#### IV. Organización de aprendizajes

Unidad I		Duración en horas	16
El uso de las máquinas en la industria			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar los procesos de montaje, instalaciones de diferentes elementos mecánicos en equipos y maquinas en la industria, de acuerdo a sus diferentes características y necesidades de trabajo.		
Conocimientos		Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definiciones generales, industrias en el Perú y el mundo, concepto de montaje, instalaciones industriales, características, tipos y necesidades.</li> <li>✓ Diversidad de equipos y maquinas en la industria, características, modelos, utilización según el rubro de la industria.</li> <li>✓ Procesos de montaje e instalación de los diferentes elementos mecánicos, distribución de cargas y posicionamiento.</li> <li>✓ Neumática, sistemas de aire comprimido, instalaciones, usos del aire comprimido y optimización.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identifica procedimientos de instalación y montaje de elementos mecánicos en máquinas para la industria.</li> <li>✓ Estima posibles soluciones considerando aspectos de eficiencia y tiempo en los procesos de puesta en operación de máquinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Valora la importancia de la correcta utilización de los conocimientos tecnológicos en la operatividad de máquinas.</li> </ul>
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba mixta</li> <li>• Lista de cotejo</li> </ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smith, R. y Mobley, K. (2003) <i>Industrial Machinery Repair</i>. (1° ed.) s.l.: Elsevier Science.</li> </ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Roldan, J. (2005) <i>Motores eléctricos: accionamiento de máquinas: 30 tipos de motores (4° ed.)</i> Madrid. Biblioteca de la UC Cod. 621.816 F38</li> <li>• Fernández, P. (2003). Montaje e instalación en planta de máquinas industriales: instalador de máquina y equipos industriales (ideas propias editorial)</li> </ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comesaña, P. (2017) Montaje e instalación en planta de máquinas industriales.  <a href="https://www.sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-07-01_01-03-11106074.pdf">https://www.sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-07-01_01-03-11106074.pdf</a> </li> </ul>		



Unidad II		Duración en horas	16
La lubricación en los sistemas neumáticos e hidráulicos			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de desarrollar los procesos de montaje de sistemas neumáticos e hidráulicos, con el apoyo de lectura de planos y simbologías en maquinarias para la industria, de acuerdo a sus necesidades de trabajo.		
Conocimientos		Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Tipos de compresores, marcas, curvas de funcionamiento según su tipo, ventajas y desventajas.</li><li>✓ Definición de la tribología, lubricación de equipos y maquinarias. Tipos de aceites y aplicaciones.</li><li>✓ Oleo hidráulica, principios, simbología, actuadores (motores, bombas, válvulas etc.).</li><li>✓ Creación de círculos hidráulicos, lectura de planos hidráulicos de sistema de perforación, freno, sistema de carga etc.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Adapta y aplica técnicas de los procesos de montaje de sistemas neumáticos, hidráulicos en máquinas.</li><li>✓ Realiza procesos de engrase y lubricación de los diferentes sistemas de las máquinas y equipos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Valora la importancia de la lubricación en los sistemas de equipos y máquinas.</li></ul>
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba mixta</li><li>• Lista de cotejo</li></ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Smith, R. y Mobley, K. (2003) <i>Industrial Machinery Repair</i>. (1º ed.) s.l.: Elsevier Science.</li></ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Roldan, J. (2005) <i>Motores eléctricos: accionamiento de máquinas: 30 tipos de motores (4º ed.)</i> Madrid. Biblioteca de la UC Cod. 621.816 F38</li><li>• Albarracín, P. (2006) <i>Tribología y Lubricación Industrial y Automotriz (4º ed.)</i> Bucaramanga: Litochoa Biblioteca de la UC Cod. 621.89 M26</li></ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Castillo, F. Tribología: Fricción, Desgaste y Lubricación</li><li>• <a href="http://profefelipe.mex.tl/imagesnew/4/6/9/5/1/TRIBOLOGIA.pdf">http://profefelipe.mex.tl/imagesnew/4/6/9/5/1/TRIBOLOGIA.pdf</a></li></ul>		



Unidad III		Duración en horas	16
Inspección de máquinas, funcionamiento y su mantenimiento			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de realizar inspecciones a las maquinas antes del funcionamiento y durante, realizando las correcciones y regulaciones de acuerdo al uso, realizando planes de mantenimiento con el uso de equipos especializados.		
Conocimientos		Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Revisiones e inspecciones antes de su funcionamiento, documentación referida a precomisionamiento y comisionamiento de equipos industriales.</li><li>✓ Comprobación del funcionamiento y corrección de sus posibles defectos.</li><li>✓ Maquinaria pesada, tipos, funcionamiento, sistemas, diagnostico de fallas, planes de mantenimiento.</li><li>✓ Mantenimiento predictivo, uso de análisis de aceites, termografía, análisis vibración, uso de equipos especializados.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Selecciona parámetros de funcionamiento de los equipos y maquinas industriales para un funcionamiento óptimo.</li><li>✓ Realiza diagnóstico de fallas y ejecuta planes de mantenimiento con el uso de equipos especializados en maquinaria pesada.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Diferencia los procesos de instalación y montaje, regulaciones con el mantenimiento predictivo.</li></ul>
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba mixta</li><li>• Lista de cotejo</li></ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Smith, R. y Mobley, K. (2003) <i>Industrial Machinery Repair</i>. (1º ed.) s.l.: Elsevier Science.</li></ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ortea, E. (2008) <i>Montaje y Mantenimiento Mecánico</i> (2º ed.) Biblioteca de la UC 621.816 O73 2018</li><li>• Daines, J. (2013) <i>Fluid Power: Hydraulics and pneumatics</i> (2º ed.) Tinley Park, Ill: Goodheart Willcox. Biblioteca de la UC Cod. 620.106 D17 2013</li></ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buelvas, C. Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria pesada de la empresa L&amp;L <a href="http://repositorio.uac.edu.co/bitstream/handle/11619/813/TMEC%201144.pdf?sequence=1">http://repositorio.uac.edu.co/bitstream/handle/11619/813/TMEC%201144.pdf?sequence=1</a></li></ul>		



<b>Unidad IV</b> <b>Las winchas de izaje y sistemas de bombeo de agua</b>		Duración en horas	<b>16</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar e instalar tipos de winches con sus respectivos cables, como también en sistemas de bombeo de agua.		
<b>Conocimientos</b>		<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Características, tipos de Winches de izaje, instalaciones, repotenciaciones, normas internacionales.</li> <li>➤ Cables de izaje tipos y usos, manejo, mantenimiento y normativo nacional y mundial.</li> <li>➤ Sistemas de bombeo de Agua, definiciones, instalaciones, proyectos de bombeo, consideraciones básicas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identifica los tipos de winches de izaje y selecciona de acuerdo a la necesidad del trabajo.</li> <li>➤ Realiza selección de los diferentes sistemas de bombeo de agua teniendo en cuenta consideraciones básicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Es consciente de la importancia de las medidas de seguridad e higiene industrial en los trabajos que se realiza.</li> </ul>
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba mixta</li> <li>• Lista de cotejo</li> </ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smith, R. y Mobley, K. (2003) <i>Industrial Machinery Repair</i>. (1° ed.) s.l.: Elsevier Science.</li> </ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ortea, E. (2008) <i>Montaje y Mantenimiento Mecánico</i> (2° ed.) Biblioteca de la UC 621.816 O73 2018</li> <li>• Zubicaray, V. (2014) <i>Manuel Bombas: Teoría, diseño y aplicaciones</i> (3° ed.) Mexico: D.F.: Limusa Biblioteca de la UC Cod. 621.69 V63 2014</li> </ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banco Interamericano de Desarrollo Evaluación de sistemas de bombeo de agua <a href="http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2011/08952.pdf">http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2011/08952.pdf</a></li> </ul>		



## V. Metodología

Las sesiones teóricas se realizarán a través de las clases expositivas-explicativas con la participación activa de los estudiantes, con el apoyo de diapositivas (Power Point), quien orienta el desarrollo de los trabajos prácticos, a través del análisis de casos prácticos de situaciones de instalación y funcionamiento de máquinas para las industrias en general.

Las sesiones prácticas se realizarán a través de trabajos prácticos de campo. Los estudiantes elaborarán un proyecto que involucre el funcionamiento de máquinas industriales, comenzando con la instalación, puesta en operación de los sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos e hidráulicos permitiendo el desarrollo y dominio de los mismos. Se propicia las exposiciones de los estudiantes en forma individual y grupal, donde demostrarán el dominio teórico y práctico de los trabajos realizados.

## VI. Evaluación

### VI.1. Modalidad presencial y semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
<b>Evaluación de entrada</b>	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Pruebas mixta	20%
	Unidad II	Lista de cotejo	
<b>Evaluación parcial</b>	Unidad I y II	Pruebas mixta	20%
Consolidado 2	Unidad III	Pruebas mixta	20%
	Unidad IV	Lista de cotejo	
<b>Evaluación final</b>	Todas las unidades	Pruebas mixta	40%
<b>Evaluación sustitutoria (*)</b>	Todas las unidades	Pruebas mixta	

(\*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

2020.